

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift
10 DE 42 24 184 A 1

51 Int. Cl.⁵:
A 62 C 35/11
A 62 C 37/36

21 Aktenzeichen: P 42 24 184.7
22 Anmeldetag: 22. 7. 92
43 Offenlegungstag: 27. 1. 94

DE 42 24 184 A 1

71 Anmelder:
Deugra Gesellschaft für Brandschutzsysteme mbH,
4030 Ratingen, DE

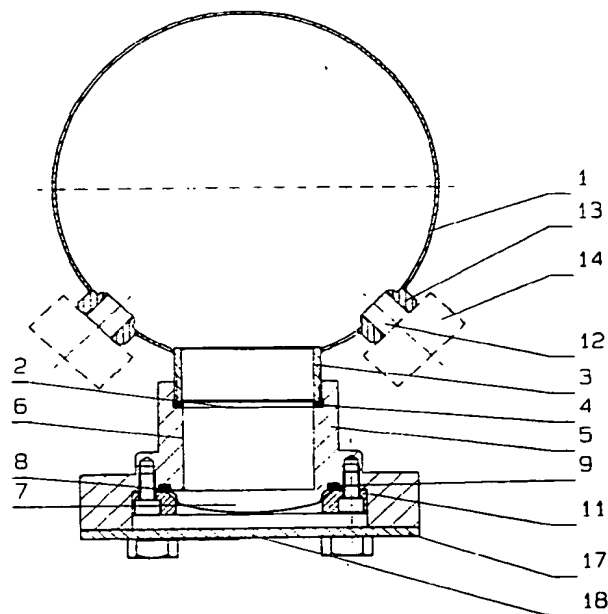
74 Vertreter:
Sparing, K., Dipl.-Ing.; Röhl, W., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Henseler, D., Dipl.-Min. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 40237 Düsseldorf

72 Erfinder:
Arend, Roland, 5401 Kettig, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Löschmittelbehälter

57 Die Erfindung betrifft einen Löschmittelbehälter mit einer elektrisch auslösbaren Schnellausblaseeinrichtung für Löschmittel, die eine dem Behälter (1) an seiner Löschmittelaustrittsöffnung (2) nach außen gasdicht verschließende, zerstörbare Berstscheibe (7) aufweist. Der Behälter (1), der mit mindestens einer Gaseinblasöffnung (12) versehen ist, an die jeweils ein elektrisch auslösbarer Druckgasgenerator (14) angeschlossen ist, wobei die Berstscheibe (7) durch einen niedrigen Innendruck im Behälter (1) zerstörbar ausgebildet ist, nimmt das Löschmittel drucklos auf.



DE 42 24 184 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Die Erfindung betrifft einen Löschmittelbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Löschmittelbehälter, wie sie beispielsweise in Explosionsunterdrückungssystemen zur Bekämpfung von Staub- und/oder Gasexplosionen etwa in der Industrie o. dgl. eingesetzt werden, sind mit einem pulverförmigen oder flüssigen Löschmittel (z. B. Sand, Wasser etc.) teilweise gefüllt und mit Stickstoff auf einen hohen Druck von beispielsweise 60 bar aufgedrückt. Eine zu einer Verteilerdüsenanordnung führende Löschmittelaustrittsöffnung des Behälters ist durch eine Berstscheibe verschlossen, die dem hohen Innendruck des Behälters standhält und über ein hochwirksames pyrotechnisches Trennelement mit Hohlladungswirkung oder einen hochwirksamen Zünder zerstört werden muß, um das Löschmittel freizusetzen. Abgesehen davon, daß die Behälter ständig unter Druck stehen, stellen auch die Trennelemente bzw. Zünder Gefahrenmomente dar, die entsprechende Transport-, Einbau- und Nachfüllprobleme mit sich bringen. Außerdem fällt der Druck im Behälter nach Zerstören der Berstscheibe stark ab.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Löschmittelbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, der gefahrlos handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Auf diese Weise ist es möglich, mit einem drucklosen Behälter gefahrlos zu arbeiten, da der zum Zerstören der Berstscheibe verwendete Behälterinnendruck erst im Auslösungsfall durch den oder die Druckgasgenerator(en) erzeugt wird, wodurch sowohl das Gefahrenpotential des aufgedrückten Behälters als auch eines hochwirksamen Elements zum Zerstören der Berstscheibe entfällt. Dies bewirkt, daß ein Füllen und in Bereitschaftbringen eines Behälters auch am Einsatzort ohne weiteres gefahrlos erfolgen kann. Abgesehen davon fällt im Einsatzfall der Behälterdruck beim Öffnen nicht sofort stark ab, sondern wird zumindest über einen gewissen Zeitraum auf einem hohen Niveau gehalten, so daß sich ein effektiverer Löschmittelausstoß ergibt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt ein Ausführungsbeispiel eines Löschmittelbehälters.

Fig. 2 zeigt hälftig in Draufsicht eine Berstscheibe für den Löschmittelbehälter von Fig. 1.

Ein kugelförmiger Behälter 1 ist unterseitig mit einem eine Löschmittelaustrittsöffnung 2 aufweisenden Auslaßstutzen 3 versehen und über diesen und einen zwischengelegten Dichtungsring 4 mit einem Flansch 5 zum Befestigen einer nicht dargestellten Düsenanordnung verschraubt. Der Flansch 5 besitzt eine Innenbohrung 6 mit einem Durchmesser gleich demjenigen des Auslaßstutzens 3, die zur Aufnahme einer Berstscheibe 7 an dem dem Behälter 1 abgewandten Ende des Flansches 5 im Durchmesser vergrößert ist. In einer Ringnut der hierdurch gebildeten Schulter 8 ist eine Dichtung 9 eingelegt, die mit dem umlaufenden Rand 10 der Berstscheibe 7 zusammenwirkt. Der umlaufende Rand 10 wird durch einen mit dem Flansch 5 verschraubten Ring 11 gegen die Schulter 8 und die Dichtung 9 gedrückt, so daß die Berstscheibe 7 den Behälter 1 austrittsseitig gas-

und löschmitteldicht verschließt.

Der Behälter 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit zwei jeweils eine Gaseinblasbohrung 12 aufweisenden Anschlußstücken 13 zum Verschrauben mit jeweils einem Druckgasgenerator 14 versehen, wobei die Gaseinblasbohrungen 12 seitlich im unteren, vom Löschmittel eingenommenen Bereich des Behälters 1 mit in der Papierebene der Darstellung radial (oder schräg aufwärts) gerichteten, aber vorzugsweise zusätzlich in senkrechter Richtung hierzu aneinander vorbei geführten Achsen angeordnet sind.

Die Druckgasgeneratoren 14, die elektrisch beispielsweise nach Ansprache entsprechender Detektoren auf eine zu detektierende Explosion oder ein zu detektierendes Feuer von diesen oder über eine Steuer- und Überwachungszentrale auslösbar sind, erzeugen über ihren Schwadendruck einen schlagartigen Druckaufbau im Behälter 1, durch den die Berstscheibe 7 aufgerissen wird. Das Löschmittel wird durch das am Flansch 5 angeflanschte Düsensystem in den zu schützenden Bereich gedrückt, um die Explosion bzw. das Feuer zu unterdrücken.

Durch die Anordnung der Achse(n) der Gaseinblasbohrung(en) 12 schräg in das im Behälter 1 befindliche Löschmittel hinein wird eine Zyklonwirkung auf das Löschmittel ausgeübt, das hierdurch durch die Löschmittelaustrittsöffnung 2 zwangsweise ausgetragen wird. Dies wird insbesondere durch Verwendung von zwei (oder gegebenenfalls mehr) Druckgasgeneratoren 14, deren Gasstrahlen wie bei der dargestellten Ausführungsform schräg gegeneinander gerichtet und gegebenenfalls zusätzlich etwas aneinander vorbei geführt sind, erreicht. Diese Wirkung läßt sich allerdings auch mit einem Druckgasgenerator 14 erzielen, jedoch wird man vorzugsweise mindestens zwei Druckgasgeneratoren 14 einsetzen, um zusätzlich eine Sicherheit gegen eine Fehlauslösung eines Druckgasgenerators 14 zu haben.

Die Kapazität der Druckgasgeneratoren 14 wird zweckmäßigerweise so gewählt, daß nach ihrer Auslösung zumindest während einer vorbestimmten Zeit ein vorbestimmter Druck im Behälter 1 aufrechterhalten wird, und zwar vorzugsweise während einer Zeit von ca. 200 ms ein Druck in der Größenordnung von etwa 60 bar.

Die Berstscheibe 7 ist gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel im mittleren Bereich um etwa die Tiefe des Rings 11 nach außen hin vertieft und im vertieften Bereich mit einer Reihe von Sollbruchlinien 15 versehen. Die Sollbruchlinien 15 gehen sternförmig von einer zentralen, kreisförmigen und zwischen zwei radialen Sollbruchlinien 15 unterbrochenen Sollbruchlinie 16, die einen verhältnismäßig geringen Durchmesser aufweist, aus. Hierdurch wird ein Aufreißen der Berstscheibe 7 unter einem bestimmten Innendruck im Behälter 1, der insbesondere im Bereich von 0,1 bis 1 bar liegt, von der Mitte her unter Ausbildung von dreieckigen Lappen bewirkt.

Die Berstscheibe 7 und ihre Sollbruchlinien 15, 16 müssen genügend stark sein, um dem aus dem Löschmittel bestehenden Inhalt des Behälters 1 sicher standzuhalten, solange der Behälter 1 nicht durch einen zusätzlichen Innendruck beaufschlagt wird, da das Gewicht des Löschmittels auf der Berstscheibe 7 lastet. Als Löschmittel kommt Löschpulver oder Löschflüssigkeit in Frage. Als letzteres kann auch ein solches verwendet werden, das bei seiner Freigabe verdampft.

Zum Transport des Behälters 1 kann dessen Flansch 5 stirnseitig mit einer Sicherungsplatte 17 verschraubt

werden, damit die Berstscheibe 7 gegen Beschädigung geschützt ist. Die Sicherungsplatte 17 kann mit einer kleinen Bohrung 18 versehen sein, um dann, wenn der Behälter 1 mit montierten Druckgasgeneratoren 14 transportiert und ein Druckgasgenerator 14 unbeabsichtigt ausgelöst wird, eine kontrollierte, sich über einen längeren Zeitraum hinziehende und damit den Behälter 1 nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Rückstoßmoment belastende Löschmittelabgabe zu bewirken.

Die Gaseinblasbohrungen 12 können zum Behälterinneren hin mit Membranen (nicht dargestellt) verschlossen sein, um den mit Löschmittel gefüllten Behälter 1 ohne Druckgasgeneratoren 14 transportieren zu können. Die Druckgasgeneratoren 14 werden dann am Einsatzort des Löschmittelbehälters 1 eingeschraubt und durchstoßen hierbei die Membran.

Anstelle des dargestellten bevorzugten kugelförmigen Behälters 1 kann auch beispielsweise ein langgestreckter, etwa ein flaschenförmiger Behälter 1 verwendet werden.

Druckgasgenerator(en) (14) eine Kapazität aufweist bzw. aufweisen, so daß nach ihrem Auslösen während eines bestimmten Zeitraums ein hoher Druck im Behälter (1) aufrechterhalten wird.

10. Löschmittelbehälter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Druckgasgenerator(en) (14) eine Kapazität aufweist bzw. aufweisen, so daß während etwa 200 ms ein Druck von etwa 60 bar im Behälter (1) aufrechterhalten wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Löschmittelbehälter mit einer elektrisch auslösbaren Schnellausblaseeinrichtung für Löschmittel, die eine den Behälter (1) an seiner Löschmittelaustrittsöffnung (2) nach außen gasdicht verschließende, zerstörbare Berstscheibe (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der das Löschmittel drucklos aufnehmende Behälter (1) mit mindestens einer Gaseinblasöffnung (12) versehen ist, an die jeweils ein elektrisch auslösbarer Druckgasgenerator (14) angeschlossen ist, und die Berstscheibe (7) durch einen niedrigen Innendruck im Behälter (1) zerstörbar ausgebildet ist.
2. Löschmittelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaseinblasöffnung(en) (12) seitlich in den Behälter (1) in den Bereich des darin befindlichen Löschmittels mündet bzw. münden.
3. Löschmittelbehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaseinblasöffnung(en) (12) zur Erzeugung eines etwa zyklonartigen Löschmittelwirbels in dem Behälter (1) schräg zur Achse des Behälters (1) geneigt und zu dem Ende des Behälters (1) gerichtet ist bzw. sind, das der Löschmittelaustrittsöffnung (2) gegenüber liegt.
4. Löschmittelbehälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Gaseinblasöffnungen (12) schräg gegen- bzw. aneinander vorbei gerichtet sind.
5. Löschmittelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) im wesentlichen kugelförmig ist.
6. Löschmittelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Berstscheibe (7) von einem vorbestimmten Druck von etwa 0,1 bis 1 bar zerstörbar ist.
7. Löschmittelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Berstscheibe (7) mit Sollbruchstellen (15, 16) versehen ist.
8. Löschmittelbehälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Berstscheibe (7) mit Sollbruchstellen (15, 16) zum von der Mitte her sternförmigen Aufplatzen versehen ist.
9. Löschmittelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die

- Leerseite -

Fig. 1

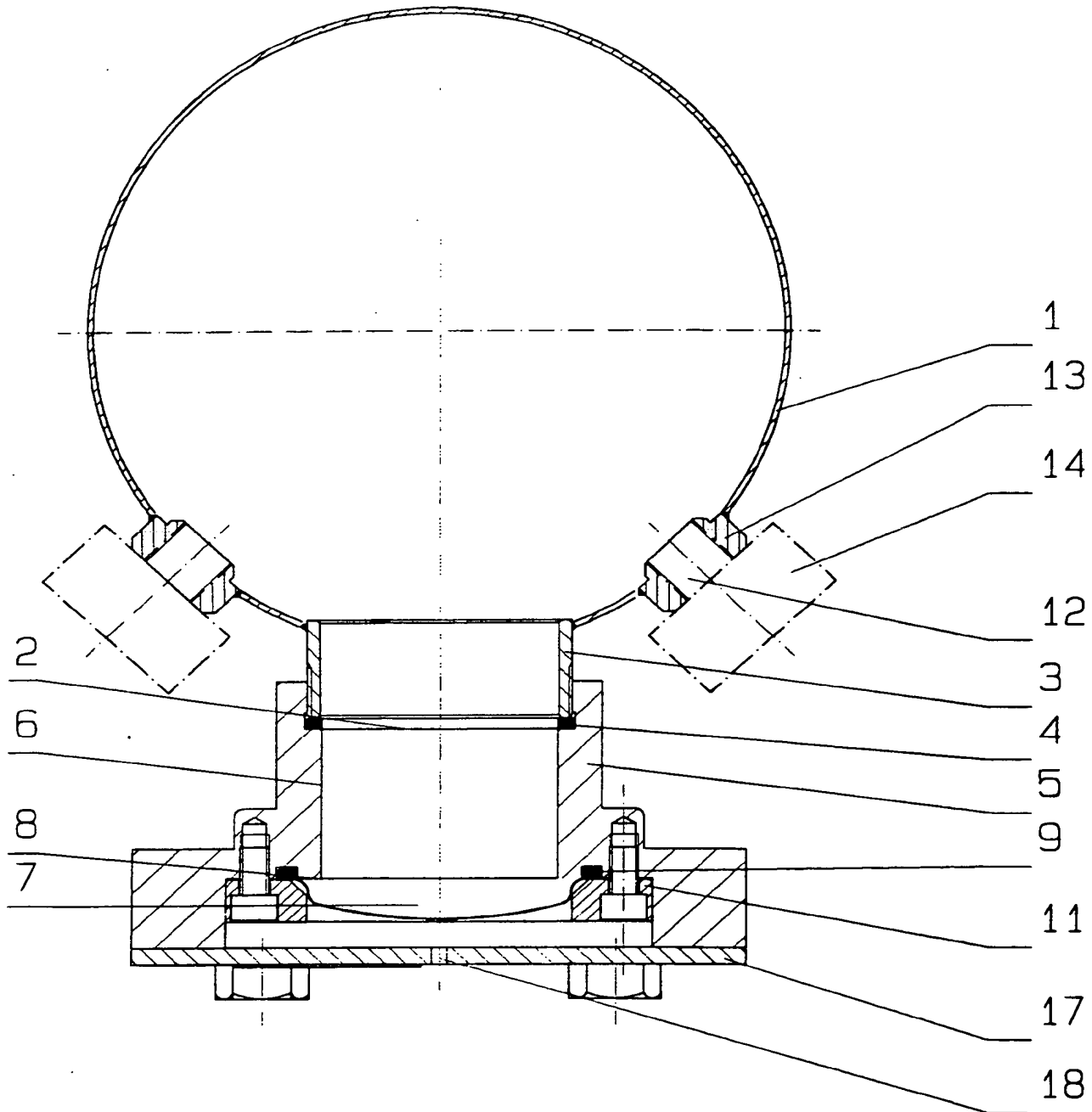


Fig. 2

